

ÉTUDE QUANTITATIVE DE PROFILS STRUCTURAUX DE FORÊTS DENSES VÉNÉZUÉLIENNES COMPARAISON AVEC D'AUTRES PROFILS DE FORÊTS DENSES TROPICALES DE PLAINE

par B. ROLLET

SOMMAIRE :

1. Localisation et brève description de 10 profils.
 2. Étude quantitative des 10 profils.
Relation entre le diamètre à 1,30 m du sol D et le diamètre du houppier Ø.
Relation entre D et la hauteur totale de l'arbre H.
Recouvrement.
 3. Relation entre D et Ø dans les pays tropicaux.
 4. Hauteurs totales et Strates.
 5. Profil structural des forêts denses tropicales.
 6. Liste des profils disponibles pour les forêts denses tropicales de plaine.
- Conclusion.
Bibliographie.
Annexe.

1. LOCALISATION ET BRÈVE DESCRIPTION DE 10 PROFILS

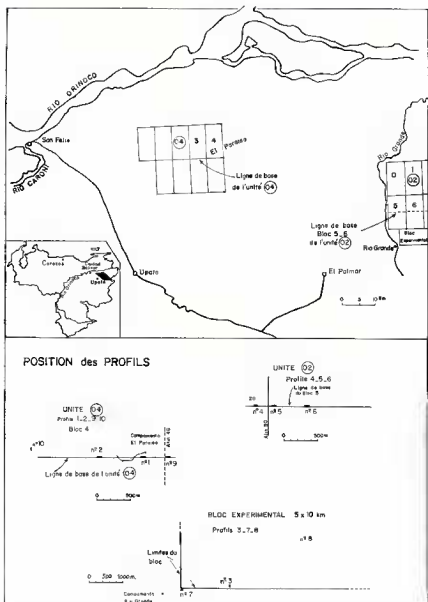
On a levé 10 profils 10 × 50 m dans deux régions de la Guyane vénézuélienne situées à 60 km l'une de l'autre. Voir croquis.

Les altitudes sont comprises entre 250 et 470 m. La formation végétale prédominante est la forêt dense tropicale sempervirente. Il y a quelques forêts édaphiques de bas-fonds inondables, et des fourrés de sommet sur dalle ferrallitique.

LEVÉ N° 1 : Unité 04 — Axe en légère contrepente (10 à 14°), presque horizontal. Sol drainé. Le couvert n'est pas fermé : un peu de lumière arrive au sol; 1 à 2 cm d'humus.

Eschweilera grata (Cacaito) assez abondant avec en sous-bois *Paypayrola longifolia* (Gaspadillo negro) et *Trichilia Schomburgkii* (Suipo) assez fréquent. Alt. 430 m.

1. La liste des espèces des profils, leur levé graphique ainsi que les données numériques se rapportant à chaque tige (diamètre à 1,30 m; hauteur totale; diamètre du houppier) sont donnés partiellement en Annexe. Le présent article est un exposé condensé d'une partie de thèse où ils figureront en totalité. (Laboratoire de Botanique. Faculté des Sciences, Toulouse. Professeur J. L. TROCHAIN).



LEVÉ N° 2 : Unité 04 — Sol horizontal drainé. Peuplement assez serré avec *Chelocarpus Schomburgkianus* (Cacho), *Eschweilera grata* (Cacaïto), *Myrcia pseudopsidium* (Guayabito blanco), *Tapura guianensis* (Jabon) Alt. 420 m.

LEVÉ N° 3 : Bloc expérimental. Sol horizontal frais coupé de nombreux ruisseaux qui s'assèchent, d'où abondance de *Gustavia augusta* (Merguo). Peuplement assez ouvert; le soleil arrive souvent au sol; lianes nombreuses, mais sous-bois peu dense. Présence d'espèces aimant les sols frais : *Cedrela odorata* (Cedro rojo); *Caloslemma commune* (Baraman); *Pentaclethra maculosa* (Clavellino). *Protium decandrum* (Azucarito) et *Brownea lalifolia* (Rosa de montaña) sont assez communs. Alt. 250 m.

LEVÉ N° 4 : Unité 02 — Sol horizontal un peu sablonneux. Couverture morte faible (1 cm d'épaisseur). Le soleil arrive un peu au sol. Sous-bois peu dense *Chelocarpus Schomburgkianus* (Cacho); *Myrcia splendens* (Guayabillo negro) assez abondants, ainsi que *Manilkara bidentata* (Purguo) Alt. 270 m.

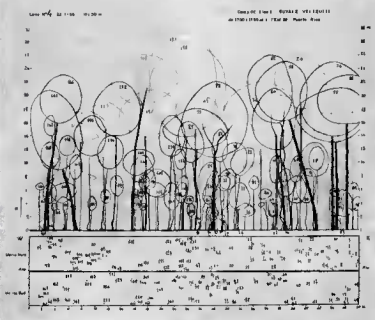
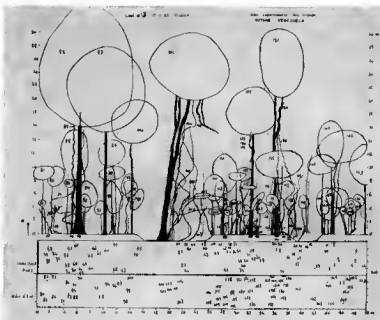
LEVÉ N° 5 : Unité 02 — Sol horizontal frais avec de nombreux ruisseaux à sec. Peut s'inonder; présence de quelques essences aimant les sols mouilleux : *Virola surinamensis* (Cuajo), *Symphonia globulifera* (Copeicillo); abondance d'espèces aimant les sols frais : *Tabebuia slenocalyx* (Purgüillo blanco), *Yarayara rebalsera* (*Annonaceæ*); *Pentaclethra maculosa* (Clavellino); en sous-bois une *Acanthacée* (Rabo de Candela) et *Pausandra flagellorachis* (Manglillo) assez fréquents. Alt. 250 m.

LEVÉ N° 6 : Unité 02 — Pente assez forte. Sol drainé sablonneux; couverture morte 1 cm. La lumière pénètre un peu. Peu de sous-bois. *Licania densiflora* (Hierrito) fréquent. Une liane *Connaracée* : *Rourea frutescens* (Bejuco negro) assez fréquente. Alt. 270 m.

LEVÉ N° 7 : Bloc expérimental. Sol périodiquement inondé, remarquablement nu et dépourvu d'arbustes et de sous-bois. (Humus 1 cm), frais en permanence. Peuplement unistrate très pauvre en espèces; 3 codominantes *Licania apitata*, (Mamoncillo rebalsero) se présentant en cépées; *Macrobium acaciæfolium* (Arepito negro); *Triplaris surinamensis* (Santa Maria). Formation très bien caractérisée. Alt. 250 m.

LEVÉ N° 8 : Bloc expérimental. Terrain plat, un peu sablonneux à faible couverture morte (1 cm). Dominance de *Dimorphandra Gonggrijpii* (Mora). *Aleza imperatricis* (Leche de cochino) assez commun; *Paypayrola longifolia* (Gaspadillo negro) et *Caraiça Richardiana* (Hicaco) fréquents en sous-bois; une liane *Rourea frutescens* (Bejuco negro) assez fréquente. Peuplement très caractérisé. Alt. 250 m.

LEVÉ N° 9 : Unité 04 — Sol presque horizontal très superficiel à cuirasse latérique très épaisse, affleurante, en position de sommet. Peuplement assez ouvert dans l'étage dominant, sans gros ni moyens arbres. La lumière pénètre par taches; sous-bois assez serré caractérisé par la très forte dominance de *Pithecellobium basijugum* (Curarina chiquita) qui représente entre la moitié et les deux tiers du peuplement, selon la classe diamétrique. *Ourala Sagolii* (Pilon amarillo) est assez commun ainsi qu'une liane *Bignoniacée* (Cortadera). Fourré de sommet très caractérisé, paucispécifique. Alt. 470 m.



LEVÉ N° 10 : Unité 04 — Terrain plat à sol de limon et de sable fin. Peuplement peu fermé avec cependant peu de lianes et un sous-bois peu dense. Dominance de *Piranhea longepedunculata* (Caramacate) avec une régénération abondante. *Licania densiflora* (Hierrito) très commun; *Hirtella racemosa* (Picapica morada) fréquent. Type de forêt bien caractérisé. Alt. 410 m.

Les 10 profils ont été levés graphiquement en deux moitiés contiguës de 5 m de large dont on a superposé les projections verticales. On compte toutes les tiges de 4 m de hauteur et plus, et les lianes à partir de 1 cm de diamètre.

Parmi les 10 profils étudiés, 6 sont caractérisés par des conditions édaphiques particulières ou la dominance d'une ou de quelques espèces.

Les levés 3 et 5 sont sur sols mouilleux.

Le levé 7 est périodiquement inondé.

Le levé 9 est un fourré de sommet sur cuirasse latéritique

Le levé 8 est à la dominance de *Dimorphandra Gonggrijpii* (Mora)

Le levé 10 est à dominance de *Piranhea longepedunculata* (Caramacate).

Les levés 1-2-4-6 se rapportent à la forêt dense sempervirente sur sol drainé qui est en fait de très loin la formation principale dans le massif d'Imataca.

Si l'on excepte les levés 7 et 9, vraiment très spéciaux, l'ensemble des 8 levés restants, d'une surface totale de 0,4 hectare a 199 espèces de 4 m de haut et plus¹. Dans ce total il y a 36 espèces de lianes. (prises à partir de 1 cm de diamètre). Voir la liste des espèces en Annexe. On donne seulement les profils 3 et 4. Un profil comprend deux dessins établis sur astralon, support assez rigide et transparent.

N° PROFIL 10 × 50 m	NOMBRE D'ESPÈCES		
	Arbres et Arbustes	Lianes	Total
1	42	4	46
2	53	5	58
3	43	18	61
4	46	9	55
5	45	8	53
6	53	11	64
8	37	6	43
10	30	7	37
7	8	1	9
9	19	7	26

1. En prenant cette hauteur qui est voisine des 15 pieds employés généralement par les auteurs anglais, on prend toutes les tiges de 2 cm et plus de diamètre et rarement des tiges de 1 cm.

Chacun d'eux représente une demi-largeur de profil (5 m). L'effet de profondeur de champ a été recherché en photographiant les deux astralons superposés, l'astralon inférieur apparaissant légèrement estompé.

2. ÉTUDE QUANTITATIVE SUR LES MESURES EFFECTUÉES DANS LES 10 PROFILS

Pour établir le profil on a mesuré pour chaque tige son diamètre à 1,30 du sol D, sa hauteur totale H et le diamètre du houppier \varnothing (ainsi que la hauteur du fût).

— RELATION ENTRE D ET \varnothing .

Il existe une assez bonne relation linéaire entre D et \varnothing . Les coefficients de corrélation entre D et \varnothing (calculés pour chaque profil) varient entre 0,8 et 0,9.

Si l'on excepte les profils N° 7 et N° 9 qui se rapportent à des formations édaphiques très spéciales, les 8 profils restants donnent le tableau suivant, \varnothing étant en mètres et D en cm par classes diamétriques de 10 cm; 10 veut dire 10 à 19 cm.

D	6 Profils (0,4 Ha)										1 No à <i>Vachysia tetraphylla</i>											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Total	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Total
0	1	1									2	5	7	1								11
1	5										5	52	5									55
2	9	1									10	90	17									107
3	20	1	1								22	111	27	5								143
4	40	7									47	53	29	4	1							87
5	26	2									26	20	22	7								49
6	19	6	1	1							30	17	21	14	2							54
7	11	5	5	1	1						19	6	14	10	5							55
8	11	15	9	4							37	6	5	2	2	1						16
9	5	5									6	1	7	5	4	2	1	1	1			22
10	1	4	4	1							10	1	6	8	9	2	5					29
11	1	1	2	2	1						7				2	2				1		5
12	1	5	1	1	1	2		1			10								1			1
13		1	1	1							5								1			1
14																						
15			1	1							2											
16					1			1	1		5											
17																						
18																						
19																						
20							1				1											

Relation entre le diamètre à 1,30 m D (en cm) et le diamètre du houppier \varnothing (en m).

La droite de régression pour les 8 profils est

$$\varnothing \text{ mètres} = 1,5 + 0,191 (D \text{ cm}) \quad r = 0,824$$

L'allure du nuage de points est la même pour un hectare à dominance de *Vochysia tetraphylla* mais les houppiers sont plus petits. Dans les deux cas le nuage a tendance à s'incurver pour les gros diamètres, indiquant qu'au-delà de 40 à 50 cm, le houppier s'accroît relativement moins vite que le diamètre.

— RELATION ENTRE D ET H.

On a calculé la régression

$$H_m = 6,0 + 0,533 (D \text{ cm}) \quad r = 0,865 \text{ pour 10 profils.}$$

En réalité la régression n'est pas linéaire quand on inclut tous les diamètres, des plus petits (2 cm) aux plus grands. De même que le diamètre du houppier, la hauteur totale croît de plus en plus lentement quand le diamètre D augmente. Cette tendance curvilinéaire est très nette dans le tableau ci-dessous établi pour 8 profils (N° 7 et N° 9 exceptés).

La distribution marginale des hauteurs ne fait pas apparaître de concentrations de tiges à certains niveaux. Il n'y a donc pas évidence de stratification.

D \ H	0	45	9	10	16	20	25	30	35	40	45	60	65	60	85	70	76	TOTAL
4	53	39	22															411
6	7	17	74	1														246
8	6	7	66	3		1												167
10	3	7	76	11	2			1										93
12		4	3	24	2													69
14		18	26	4	1	1												46
16		6	16	6	2					1								38
18		1	10	16	3	1	3											64
20			4	7	9	2	2	1	1									26
22			1	6	4	2	6	1	2		1							42
24					6	6	4	4										17
26					4	2			2	1		2						11
28					1	1	2	4	2				1	1		1	1	13
30						4			1	1	1	1	1					7
32								2	1							1	1	4
34															1	1		2
TOTAL	60	33	33	99	46	30	17	16	12	10	2	6	6	2	2	2	1	1174

On remarque, phénomène général en dendrométrie, l'épanouissement du nuage de points, c'est-à-dire une dispersion progressivement croissante pour les grands diamètres et les grandes hauteurs.

RECouvreMENT.

On calcule la somme des surfaces des houppiers, qui, rapportée à l'unité de surface des profils donne un coefficient de recouvrement global de 4,26 si l'on prend les tiges supérieures à 4 m de hauteur totale, et de 2,70 si l'on prend les tiges de plus de 10 cm de diamètre. Ces chiffres n'ont qu'une valeur indicative car ils ne tiennent pas compte de la densité des feuilles mais seulement des dimensions des projections horizontales des houppiers. *Lophira alata*, *Gilbertiodendron Deweyi* en Afrique, les Lécythidacées en Amérique du Sud ont des feuillages épais. De nombreuses légumineuses *Piptadeniastrum africanum* (en Afrique), *Platymiscium*, *Sclerolobium spp* (en Guyane) ont des feuillages extrêmement légers.

Ce chiffre de 2,7 ne peut être que grossièrement proportionnel à la fraction de radiation qui n'arrive pas jusqu'au sol, puisque selon les mélanges d'espèces à houppier léger ou très fourni, ce coefficient pourra être en réalité beaucoup plus bas, ou plus élevé.

AUTRES MESURES.

On a fait d'autres mesures en dehors des profils, dans la même région. Sauf des cas très particuliers, le coefficient de recouvrement pour les arbres de 10 cm et plus oscille autour de 2,5.

Les distributions de hauteurs totales obtenues ne mettent pas en évidence de strates. Sur 0,12 ha on a la distribution suivante avec des intervalles de classe de 2 m.

Hauteur m	< 1 m	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25
Nombre de tiges	8 312	1 645	298	105	71	40	30	11	26*	11	6	0	2	1

3. ÉTUDE DE LA LIAISON ENTRE D ET Ø
DANS LES PAYS TROPICAUX

Cette liaison a été assez étudiée en raison de son intérêt pratique : si l'on peut prévoir D à partir de Ø, des mesures sur photos aériennes permettront de se faire une idée des volumes de bois présents dans les peuplements. De nombreux auteurs trouvent une relation linéaire entre D et Ø avec une assez forte liaison.

Pour des espèces prises séparément, en forêt dense non perturbée DAWKINS (13) trouve en Afrique une bonne liaison pour *Triplochiton*, *Dacryodes excelsa*, *Ormosia Krugii*, de même SWELLENGREBEL (40) pour *Mora* et *Eperua* en Guyane ex britannique et MACABEO (29) pour *Pentacleme contorta* aux Philippines.

Quand on prend les espèces toutes ensemble, HEINSDIJK (21) en Amazonie (Brésil), SWELLENGREBEL (40) en Guyane ex britannique,

* Maximum relatif dû probablement aux mesures biaisées des hauteurs 15 m par attraction des « cotes rondes ».

1 veut dire 1 à 2,9 m; 3 veut dire 3 à 4,9 m, etc.

FRANCIS (17) en forêt mélangée à Diptérocarpacées de Sabah (North Borneo) trouvent de bonnes liaisons.

PAIJMANS (33) à Célèbes et nous-mêmes avons trouvé des liaisons moins fortes que celles annoncées par les auteurs précédents, mais qui néanmoins peuvent servir de base à des estimations grossières du matériel existant à partir de photographies aériennes. Mais ce procédé expédié est peu satisfaisant dans la pratique et ne peut remplacer les inventaires au sol puisque sauf rares exceptions, on ne peut reconnaître les espèces sur photographie et que de plus il faut dans la pratique avoir des renseignements sur la qualité des bois.

4. HAUTEURS TOTALES ET STRATES

Peu de données sont disponibles en raison de la difficulté de la mesure et des erreurs systématiques fréquemment commises à cause du phénomène bien connu d'attraction des cotes rondes qui groupent les mesures autour de certaines valeurs 10, 15, 20 m etc... et a pour résultat de créer une stratification qui peut-être n'existe pas dans la nature. Comme la présence de stratification est précisément l'objet de l'étude on voit qu'il faut mesurer avec beaucoup de rigueur et interpréter les chiffres avec précaution.

La question des strates est très controversée; faute de mesures elle n'est souvent qu'une querelle d'opinions. WEBB rapporte avec une pointe d'humour l'opinion de certains auteurs pour qui ce n'est qu'une question de goût (44), p. 557.

RICHARDS a longuement débattu cette question (36) p. 22-39 et est lui-même partisan de la présence de strates bien qu'il ait émis ailleurs (12) des opinions plus nuancées.

AUBRÉVILLE (2) a au début nié l'existence de strates mais serait maintenant plutôt enclin à les accepter (6), p. 160.

Il est certain qu'il existe des formations uni ou paucistrates caractérisées; de nombreux fourrés de plaine ou d'altitude, des formations inondables ou rivulaires présentent soit une seule strate, soit une concentration des houppiers à un certain niveau d'où les émergents sont remarquablement absents. Ces peuplements à structure simplifiée sont en général floristiquement beaucoup plus pauvres que la forêt dense ou sont même monospécifiques.

Mangroves

Forêt à <i>Melaleuca</i>	Sud-Est Asiatique
— <i>Guibourtia Demeusei</i>	Afrique centrale
— <i>Gilbertiodendron Dewevrei</i>	id.
— <i>Mora excelsa</i>	Amérique tropicale
— <i>Lagerstræmia</i>	Sud-Est Asiatique
— <i>Lagerstræmia</i> -Légumineuses	id.
Fourrés altitudinaux	Montagnes tropicales

Mais en ce qui concerne les forêts denses tropicales de plaine, les avis sont très partagés. Certains auteurs admettent 3 ou 4 strates et produisent des chiffres peu convaincants : RICHARDS (35), TAKEUCHI (41). D'autres nient les strates ou admettent qu'elles sont peu nettes. Nous-même doutons de l'existence de strates dans les nombreuses forêts denses que nous avons visitées, en particulier en Guyane Vénézuélienne.

Nous attirons l'attention sur le fait que la notion de strate du botaniste ou du forestier demande souvent à être précisée. Ainsi la « strate » d'émergents peut ne pas correspondre à un maximum relatif dans l'histogramme des hauteurs : les émergents peuvent sortir *graduellement* du couvert. Statistiquement parlant, il n'y a pas de concentration de tiges dans un intervalle de hauteur donné.

D'ailleurs, en forêt dense *non secondarisée*, il ne s'observe pas de maximum relatif dans la distribution de fréquence des diamètres à 1,30 m. Or ces diamètres D et les hauteurs totales H sont fortement liés. Il n'y a donc pas de raison pour qu'il y ait de maximum relatif pour la distribution de fréquence des hauteurs totales. Nous voulons bien admettre qu'il y a des exceptions, qu'on trouve des occupations relativement faibles de certains niveaux au-dessus du sol, ce qui a été signalé dans certaines forêts du Congo-Kinshasa.

ODUM et al. (32) n'ont pas trouvé d'évidence de concentration à certains niveaux en pesant les feuillages, dans des portions d'espaces disposés le long les colonnes verticales. C'est une expérience intéressante, malheureusement isolée.

Constatant le petit nombre de mesures soignées disponibles, nous concluons en suggérant de multiplier les mesures de hauteurs totales pour *toutes* les tiges (par exemple de 4 m et plus) de parcelles de forêts denses dans les types les plus divers et en invitant à contrôler par des chiffres les impressions même évidentes de stratification ou de non stratification.

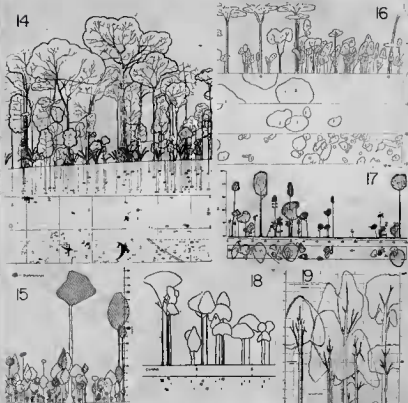
5. REPRÉSENTATION DESSINÉE DES FORÊTS DENSES TROPICALES

Plusieurs auteurs, surtout avant 1945, ont fait des schémas de profils de forêt dense sans préciser la largeur de la bande. AUBRÉVILLE (4); FRANCKE (18) et cité par TROCHAIN (42) Pl. IA; STEHLÉ (39), p. 704-705 pour la forêt hygrophytique d'altitude. Récemment dans un but didactique AUBRÉVILLE (6) a repris l'idée (dessins HALLÉ).

Il y a à peine plus de trente ans que l'on a commencé à faire des levés rationnels de forêt dense : DAVIS cité par RICHARDS (36); DAVIS et RICHARDS (12). Les recommandations de RICHARDS et al. (37) ont permis une grande homogénéité dans les travaux ultérieurs accomplis par les Anglais : 25' x 200' pour les dimensions du profil; 15' pour la hauteur minimum des tiges. Néanmoins on note dans la littérature quelques divergences pour cette hauteur minimum qui est quelquefois de 20' 25' ou 30'.

Les auteurs utilisant le système métrique ont généralement employé

METHODES D'ETABLISSEMENT DE PROFILS DE FORETS



- 14. Forêt de feuillus. Profil établi sur un terrain plat à 100 m de l'axe. Les arbres sont représentés par des cercles de diamètre égal à leur diamètre à la base.
- 15. Forêt de feuillus. Profil établi sur un terrain plat à 100 m de l'axe. Les arbres sont représentés par des cercles de diamètre égal à leur diamètre à la base.
- 16. Forêt de feuillus. Profil établi sur un terrain plat à 100 m de l'axe. Les arbres sont représentés par des cercles de diamètre égal à leur diamètre à la base.
- 17. Forêt de feuillus. Profil établi sur un terrain plat à 100 m de l'axe. Les arbres sont représentés par des cercles de diamètre égal à leur diamètre à la base.
- 18. Forêt de feuillus. Profil établi sur un terrain plat à 100 m de l'axe. Les arbres sont représentés par des cercles de diamètre égal à leur diamètre à la base.
- 19. Forêt de feuillus. Profil établi sur un terrain plat à 100 m de l'axe. Les arbres sont représentés par des cercles de diamètre égal à leur diamètre à la base.

des largeurs de levé de 10 m mais le perfectionnement des méthodes de levés a amené à subdiviser en sous-bandes de 5 m et à ajouter des bandes contiguës de 10 m où une fraction seulement du peuplement est représentée pour des classes diamétriques de plus en plus élevées.

Divers procédés ont été employés pour donner une impression de

profondeur dans la projection verticale du relevé : LAMPRECHT (24 à 27) avec deux bandes de 5 m dont une sur calque, COUSSENS (10) avec 4 sous-bandes de 1/4 chain (environ 5 m) chacune, dont 3 sur calques superposés; LINDEMAN et MOOLENAAR (28) avec 2 bandes de 5 m de large chacune pour les tiges de 5 m de haut et plus, et 10 m et plus respectivement, et une troisième bande de 10 m pour les tiges de 20 m et plus. HOLMES (23) a employé un procédé similaire; de même DONIS (15) pour la projection des houppiers de classes diamétriques croissantes. Nous-même avons photographié 2 profils dessinés superposés de 5 m de large.

Les hauteurs minimum adoptées sont variables : 2, 3, 4, 5 m et subsidiairement 10 et 20 m.

On a également cherché à perfectionner le relevé en ajoutant une projection horizontale avec l'emplacement des tiges, les sections des pieds et des contreforts, les arbres tombés, la projection des houppiers, ombrés pour les espèces sempervirentes, laissés en blanc pour les espèces décidues.

Dans certains cas et à plus grande échelle (pour des formations autres que la forêt dense), certains auteurs ont dessiné avec minutie les épiphytes (TAKEUCHI).

La combinaison de tous ces procédés (fig. 14 à 19) et du style de chaque auteur, aboutit à une certaine diversité dans la représentation mais avec le dessein commun de suggérer ce que de longues listes de chiffres, des graphiques, de nombreux calculs de régressions et de rapports ne peuvent aussi bien synthétiser.

Dans un but de plus grande perfection encore, tout en rendant hommage à la somme d'efforts que représentent l'exécution de certains levés : ASHTON (5), AUBREVILLE (1), LINDEMAN (28), TAKEUCHI (41), HALLÉ et al. (20), nous croyons utile de préconiser certaines règles simples de normalisation. Diverses propositions, en particulier celles de LAMPRECHT ne semblent pas avoir été entérinées par l'Union internationale des Instituts de Recherches Forestières (IUFRO), Oxford 1956 (25).

Afin d'éviter de choquer des habitudes prises et pour tenir compte de nombreux travaux existants, nous pensons qu'une hauteur minimum de 4 ou 5 m pourrait être fixée, qui se rapproche des 15' des auteurs anglais : peut-être 5 m serait-il convenable pour tenir compte des travaux australiens qui utilisent 20'.

Comme cette hauteur minimum n'a de sens qu'en fonction de la largeur de bande et pour rendre pratique l'exécution du dessin, il faudrait donner des règles simples de subdivision des bandes selon les classes diamétriques représentées. (cf. LINDEMAN et MOOLENAR; HOLMES) et s'accorder pour savoir si on doit dessiner les strates les plus basses sur toute la longueur du profil (ce qui est plus esthétique mais long et peut-être inutile) ou sur une fraction de la longueur, ou si on devrait faire un deuxième dessin à part pour les strates inférieures, de moins de 5 m par exemple cf. TAKEUCHI. Les tapis herbacés ou de régénération, les sous-bois à palmiers, les fourrés peuvent devenir confus et surchargés si on

n'adopte pas de telles règles. Ce qui est vrai pour la projection verticale l'est aussi pour la projection horizontale des houppiers.

Quant à la largeur de bande, il semble difficile de trouver un multiple commun *acceptable* entre celles qui sont actuellement le plus en usage 5 m; 15' (environ 7,5 m) et 10 m.

Ce serait évidemment 3 bandes contiguës de 5 m et 2 bandes contiguës de 7,5 m qui donneraient par superposition la même impression de densité (si on était disposé à accepter une hauteur minimum commune). Il nous paraît difficile d'amener les auteurs habitués à 25' à utiliser 5 m ou inversement. Ce serait pourtant souhaitable.

Les suggestions visant à reconstituer les profils réels pour en extraire une stratification en hauteur : NEWMAN (31) ou pour dessiner des profils « idéalisés » : HOLDRIDGE (22) sont intéressantes si l'on consent à se représenter la végétation sous forme d'abstractions non directement observables.

Par ailleurs les procédés de dessins de DANSEREAU (11) entièrement figuratifs et qui veulent intégrer en plus des caractères utilisés dans les profils classiques (types biologiques, taille, couvert) les caractères de phénologie, de dimension, forme et texture des feuilles sont très difficiles à interpréter. Leur symbolisme nous paraît exagéré et il ne semble pas qu'ils puissent supplanter le dessin approché de la végétation telle qu'elle se présente.

VAN DILLEWIJN (14) a montré avec succès que la représentation de la végétation peut se faire par stéréogrammes au sol complétés d'un stéréogramme monté à partir des photographies aériennes correspondantes. On peut recommander d'ajouter ces stéréogrammes pour compléter les profils ou tout au moins des prises de vue du parterre de la forêt et des sous-bois. Avec des chiffres d'inventaire à l'appui on aura un document idéal pour comparer les formations entre elles dans les différents pays et continuer l'effort entrepris à Yangambi en 1956 pour les types africains de végétation dans un but d'harmonisation des terminologies.

6. LISTE DES PROFILS DISPONIBLES POUR LES FORÊTS DENSES TROPICALES DE PLAINES (voir annexe)

REMARQUES SUR LES TABLEAUX

On retient essentiellement les profils établis pour les forêts *denses tropicales de plaine*, jusqu'à 600 m d'altitude. Les auteurs anglais adoptent 300 m pour limite entre forêts de plaine (lowland forest) et forêt de colline (hill forest), et 750 m comme limite supérieure de ces dernières.

La référence bibliographique où le profil a été publié pour la première

fois est entre parenthèse. Si le profil a été reproduit, le numéro de la référence est précédé d'un tiret.

ex. (1) — 3 : veut dire publié par (1) et reproduit dans 3.

ABRÉVIATIONS DES TABLEAUX

Alt. : Altitude en m.

Réf. : Référence bibliographique.

Dim. : Dimension du profil. Unités utilisées : mètre, pied ou chain. 10' = 10 pieds (environ 3 m) 1 chain (environ 20 m).

Haut. min. : (ou quelquefois diamètre min.) : limite inférieure à partir de laquelle on note les tiges.

Subdiv. Bandes : Subdivision des bandes en sous-bandes : 2, 3, ou 4.

Distrib. Diam. : Répartition des tiges par espèces (ou toutes espèces réunies) par classes diamétriques ex. : 10-19, 20-29 cm ou 4" — 8"; 8" — 12" etc. (1" environ 2,5 cm).

Proj. horiz. : projection horizontale du profil donnant l'emplacement des tiges.

Pied : Dessin de la section du pied au ras du sol.

Houppier schématique : contour schématique du houppier sans détails permettant de caractériser l'espèce.

G. B. H. (girth breast height) : circonférence à 1,30 m du sol. x : indique que le renseignement existe.

ÉCHELLE DES PROFILS.

Si on prend comme référence l'échelle 1/1 de la majorité des profils représentés dans les planches : 1-2-4-5-6-7-8-9-13-14-16-18, les profils suivants sont à l'échelle 5/6 : 3-11-12-15.

6/5 : 10.

Les profils 17 (échelle 1/2) et 19 (échelle 2/1) sont à des échelles très différentes. Seuls les profils 14 à 19 sont figurés ici.

CONCLUSION

Les profils représentent la végétation sous une forme normalisée. Ils sont assez suggestifs et comparables entre eux. Il paraît utile de continuer à faire de tels levés. Il est non moins utile de se rendre compte de leur valeur statistique réduite.

Si l'on additionne toutes les surfaces de profils de forêt dense, probablement moins de 10 hectares ont été dessinés, dont moins de 3 ont été publiés, chiffre insignifiant eu égard aux quelques 900 millions ou 1 milliard d'hectares de forêt dense dans le monde. Surexploiter un ou quelques profils en particulier au point de vue floristique et quantitatif comme ont pu le faire GRUBB et TAKEUCHI, et nous-mêmes dans une certaine mesure nous paraît injustifié.

Les lois floristiques ou structurales sont à rechercher sur des surfaces beaucoup plus grandes que des 1/20 ou des 1/10 d'hectares de forêt dense, et il faut s'abstraire des méthodes et des critères de surface de la phytosociologie traditionnelle si l'on veut comprendre les mécanismes

du dynamisme interne de la forêt dense, les processus de sa régénération, de ses micromodifications floristiques, de sa stabilité d'ensemble.

D'où l'intérêt d'inventaires scientifiques sur de grandes surfaces, financièrement réalisables seulement à la faveur des grands inventaires forestiers commerciaux qui se sont développés depuis plus de vingt ans, dont malheureusement le potentiel d'infrastructure est en général ignoré, et dont les résultats sont scientifiquement sous-exploités.

BIBLIOGRAPHIE

1. ASHTON P. S. — Ecological studies in the mixed dipterocarp forests of Brunei State. Oxford Forestry, Memoirs n° 25, 75 p., 70 fig. nb. tabl. (1964).
2. AUBRÉVILLE A. — La forêt de la Côte-d'Ivoire. Essai de géobotanique forestière. Bull. Comité d'Etudes historiques et scientifiques de l'AOF. **15** (2-3) : 205-249 (1932).
3. — Les brousses secondaires en Afrique équatoriale. Bois For. Tropiques **2** : 24-49 (1947).
4. — Climats, forêts et désertification de l'Afrique tropicale, 351 p. (1949).
5. — Etude écologique des principales formations végétales du Brésil C.T.F.T., 268 p. (1961).
6. — Principes d'une systématique des formations végétales tropicales. Adansonia, ser. 2, **5** (2) : 153-196 (1965).
7. BEARD J. S. — The Mora forests of Trinidad, British West Indies. J. Ecology **33** : 173-192 (1946).
8. — The natural vegetation of Trinidad. Oxford Forestry Memoirs n° 20, 152 p. (1946).
9. BURGESS P. F. — The structure and composition of lowland tropical rain forest in North Borneo. Malayan Forester **24** (1) : 66-80 (1961).
10. COUSENS J. E. — Some notes on the composition of lowland tropical rain forest in Rengam Forest Reserve, Johore. Malayan Forester **14** (3) : 131-139 (1951).
11. DANSEREAU P. — Description and recording of vegetation upon a structural basis. Ecology **32** : 172-229 (1951).
12. DAVIS T. A. W.; RICHARDS P. W. — The vegetation of Moraballi Creek, British Guiana; an ecological study of a limited area of Tropical Rain Forest. J. Ecology **21** : 350-384 (1933); **22** : 106-155 (1934).
13. DAWKINS H. C. — Crown diameters : their relation to bole diameter in tropical forest trees. Commonwealth Forestry Review **42** (114) : 318-333 (1963).
14. DILLEWIJN F. J. VAN. — Steutel voor de interpretatie van begroeiingsvormen uit luchtfoto's 1/40 000 van het Noordelijk deel van Suriname. Paramaribo. 33 Stéréogrammes au sol + 33 stéréogrammes aériens 1/40 000 (1957).
15. DONIS C. — Essai d'économie forestière au Mayumbe. Ser. Scientif. INEAC n° 37, 92 p. (1948).
16. FANSHAW D. B. — The vegetation of British Guiana. A preliminary review. Imp. For. Institute, Paper n° 29, 96 p. (1952).
17. FRANCIS E. C. — Crowns, boles and timber volumes from aerial photographs and field surveys. Commonwealth For. Review **45** : 32-66 (1966).
18. FRANCKE A. — Zur Gliederung der forstlich wichtigeren Vegetations-formationen des tropischen Afrikas. Kolonialforstl. Mitteilungen V 1, 44 p., 44 fig. (1942).
19. GRUBB P. J., LLOYD J. R., PENNINGTON T. D., WHITMORE T. C. — A comparison of montane and lowland rain forest in Ecuador. I The forest structure, physiognomy and floristics. J. Ecology **51** (3) : 567-599 (1963).
20. HALLÉ N., LE THOMAS A., GAZEL M. — Trois relevés botaniques dans les forêts de Belinga, N.-E. du Gabon. Biologia Gabonica **3** (1) : 3-16 (1967).

21. HEINSDIJK D. — Dryland forest on the tertiary and quaternary south of the Amazon river. FAO Report n° 1284, 100 p., nb. fig. (1960).
22. HOLDRIDGE L. R. — Life zone ecology (provisional edition) 124 p., 100 photogr. + 6 p. Bibliogr. Tropical Science Center. San José Costa Rica; revised edition, 206 p. (1967).
23. HOLMES C. H. — The broad pattern of climate and vegetational distribution in Ceylon. Proc. Kandy Symposium UNESCO : 99-114 (1956).
24. LAMPRECHT H. — Über Strukturuntersuchungen im Tropenwald. Zeitschrift f. Weltforstw. **17** (5) : 161-168 (1954).
25. — Über Profilaufnahmen im Tropenwald. Proc. 12 Congress IUFRO. Oxford **2** : 35-43 (1956).
26. — Der Gebirgsnebelwald der venezolanischen Anden, Schweiz. Zeitschr. Forstw. **2** : 1-27 (1958).
27. — Ensayo sobre la estructura florística de la parte suroriental del Bosque universitario « El caimital » Estado Barinas. Revista For. Venezolana **6** (11-12) : 77-119 (1964).
28. LINDEMAN J. C., MOOLENAAR S. P. — Preliminary survey of the vegetation types of northern Suriname. 45 p., 1 carte 1/400 000, 6 profils (1959).
29. MACABEO M. E. — Correlation of crown diameter with stump diameter, merchantable length and volume of white lauan *Pentacme contorta* (Vid.) Merr. et Rolfe in Tagkawayan forests, Quezon Province. The Philippine J. of For. **13** (1-2) : 99-117 (1957).
30. NELSON-SMITH J. H. — Forest associations of British Honduras. Caribbean Forester **6** (1-2) : 45-61, 3 profils (1945); **6** (3) : 131-147, 3 profils (1945).
31. NEWMAN I. V. — Locating strata in tropical rain forest. J. Ecology **42** : 218-219 (1954).
32. ODUM H. T., COPELAND B. J., BROWN R. Z. — Direct and optical assay of leaf mass of the lower montane rain forest of Puerto Rico. Proc. Nat. Acad. Sci. Wash. **49** : 429-434 (1965).
33. PALJMAN K. — Interpretation of aerial photographs in a virgin forest complex : Mallil, Celebes, Indonesia. Tectona **41** : 111-135 (1951).
34. RICHARDS P. W. — Ecological observations on the rain forest of Mount Dulit, Sarawak. J. Ecology **24** (1) : 1-37; (2) : 340-360 (1936).
35. — Ecological studies on the rain forest of southern Nigeria I. The structure and floristic composition of the primary forest J. Ecology **27** : 1-61 (1939).
36. — The tropical rain forest 450 p. Cambridge Univ. Press. (1952).
37. RICHARDS P. W., TANSLEY A. G., WATT A. S. — The recording of structure, life form and flora of tropical forest communities as a basis for their classification. J. Ecology **28** : 224-239 (1940).
38. ROBBINS R. G., WYATT-SMITH J. — Dryland forest formations and forest types in the Malayan peninsula. Malayan Forester **27** (3) : (1964).
39. STEHLE H. — Les types forestiers des Iles Caraïbes. Carib. Forester. Suppl. : 273-474 (1945); 337-709 (1946).
40. SWELLENGREBEL E. T. G. — On the value of large scale aerial photographs in British Guiana forestry. Empire For. Review **38** : 54-61 (1959).
41. TAKEUCHI M. — (1961-1962). The structure of the amazonian vegetation. J. Fac. Sci. Univ. Tokyo, **II**. Tropical rain forest. Sect. 3 (8) : 1-26 (1961); **IV**. High campina forest of the Upper Rio Negro. Sect. 3 (8) : 279-288 (1962); **V**. Tropical rain forest near Uaupés. Sect. 3 (8) : 289-296 (1962).
42. TROCHAIN J. — Nomenclature et classification des types de végétation en Afrique Noire Française. Bull. I.E.C. Sér. nov., n° 2 : 9-18 (1951).
43. VOORNHOEVE A. C. — Some notes on the tropical rain forest of the Yoma-Gola National Forest near Bomi Hills. Liberia. Commonwealth For. Review **43** (1) : 17-24 (1964).
44. WEBB L. J. — A physiognomic classification of austratian rain forests. J. Ecology **47** (3) : 551-570 (1959).
45. WYATT-SMITH J. — Manual of Malayan silviculture for inland forests. **2** : Forest Profiles III, 7/45-58 (1963).

BIBLIOGRAPHIE COMPLÉMENTAIRE POUR LES RÉFÉRENCES DE LA LISTE DES PROFILS DISPONIBLES.

46. BEARD J. S. — Montane vegetation in the Antilles. *Caribb. Forester* **3** (2) : 61-74 (1942).
47. BROOKS R. L. — The regeneration of mixed rain forest in Trinidad *Caribb. Forester* **2** (4) : 164-173 (1941).
48. BEARD J. S. — The natural vegetation of the windward and leeward islands. *Oxford Forestry Memoirs* n° 21, 192 p. (1945).
49. STEVENSON N. S. — Forest associations of British Honduras. *Caribb. Forester* **3** (4) : 164-171 (1942).
50. SMIT I. G. — Inventario de bosques cen fotografias aeras de la region Rio Carare — Rio Opon. Santander Colombia, 48 p. (1964).
51. JONES E. W. — Ecological studies in the rain forest of southern Nigeria IV The plateau forest of the Okomu Forest Reserve. Part. 1. The environment, the vegetation types of the forest and the horizontal distribution of species. *J. Ecol.* **43** : 564-594 (1955).
52. GERMAIN R., EVRARD C. — Étude écologique et phytosociologique de la forêt à *Brachystegia Laurentii*. INEAC Ser. Scientif. n° 67, 105 p., 7 photos (1956).

(Voir Annexe, pages suivantes).

PROFILS DE FORÊTS DENSE OPTICALES DE PLAINES

FAYS ET LIEU	ALT. m	RÉP.	LISTE ESP.	TYPE DE FORÊT	DIAM. PARCELLE	AUT. MIN.	Subdiv. Bondes	Diatr. Diam.	Praj. horiz.	Pied	Proj. lloup.	lieu pplier schémat.	OBSERVATIONS SUR LE PROFIL
AMÉRIQUE													
Trinidad Mayaro	< 600	(47)-36	x	Carapa-Eschweilera	25 x 200'	15'	1						schématique
" N. Itanga		(46)	x	Licania-Hyeronima	"	15'	1						
" Arena ros.		(47)	x	Carapa-Eschweilera	"	15'	1						
Antilles Dominica	250	(48)-36	x	Dacryodes-Sloanea	"	15'	1						
" Santa Lucia		(48)	x	Licania-Gaylussac	"	15'	1						
" Grenada	400	(48)	x	Dacryodes-Sloanea	"	15'	1						
" "	500	(48)	x	Dacryodes excelso	"	15'	1						
British Honduras	50	(49)	x	Orbignya-Dialium-Vitola	1/2 x 2 chain.	10'	2						schématique
" "	50	(30)	x	"	1 x 2 chain.	15'	1						
" "	50	(30)	x	"	1/2 x 3 chain.	20'	1						
" "	50	(30)	x	Broken Ridge	"	20'	1						
" "	50	(30)	x	Achras Zapota	1/2 x 3 chain.	20'	1						
Venezuela Estado Merida	100	(35)	x		10 x 80 m	0 cm Diam.					x		très schématique
Colombia Santander	200	(30)		3 profils	largeur ?								
Equateur Shingulpino	250	(19)			25 x 200'	15'	1						
Guyane Mararuni Riv. ex. lontan.	-36	(12)-36	x	Eperua	25 x 200'	25'	1						très schématique
" Bertica	(16)			Mixed forest	25 x 135'	15'	1						
" Esquibo Riv. Essequiba Riv.	(16)			Eschweilera	"	30'	1						
" "	(16)			Eschweilera-Dierymbé	"	30'	1						
" "	(16)			Eperua	"	30'	1						
Surinam		(28)	x	2 profils	5 x 140 m	5-10 m				x	x		
" "		(41)	x		5 x 140 m	10-20 m	3						
" "		(41)	x		10 x 140 m	> 20							
Brazil		(41)	x	High forest terra firma	10 x 60 m	3 m	1		x	x	x	x	
" "		(41)	x	"	10 x 60	3 m	1		x	x	x	x	
" "		(41)	x	"	10 x 65	3 m	1		x	x	x	x	
" "		(41)	x	"	10 x 40	3 m	1		x	x	x	x	
" "		(41)	x	"	10 x 50	3 m	1						
" "		(41)	x	"	10 x 40	3 m	1						
" Haut Rio negro	90	(5)	x		5 x 25	3 m	1		x	x		x	
" Manaus		(5)	x	Forêt sur plateau argileux	5 x 100	3 m	1					x	
AFRIQUE													
Nigeria-Shanha Far. Ites.	75	(35)-36	x	Mixed forest, 2 profils	25 x 200'	15'	1			x			schématique à travers plusieurs formations
" Okomu Far.		(51)	x	" High forest "	25 x 500'	15'	1						
Liberia, Yoma-Gola National Far		(43)		Telavberk'nia lubmaniana	25 x 200'	15'	1		x	x			distribution des hauteurs
Côte d'Ivoire, Banca		(3)	x	Vieille forêt secondaires	4 x 50 m	2 m	1						
" "		(3)	x	"	"	2 m	1						
Gabon-Kanga		(3)	x	Vieille forêt secondaires	5 x 50 m	5 m	1						
Congo-Kinshasa		(32)	x	Brachyetepla Laurentii	10 x 80 m	8 m	2					x	
" "				"	5 x 80 m	4 m							
ASIE													
Malaisie-Johore	100	(10)		Mixed Dipterocarp.	1 x 5 chain.	25'	4	12-15"		x	x		Dipterocarp, notées D : schématique
" "	150	(38)	x	Shorea-Dipterocarpus	25' x 200'	25'	1	25-50"		x	x		
" Pahang centra		(38)	x	Dipterocarpus	"	"	1	60" +					schématique
" Nagri Samblian		(38)	x	Dryobalanops	"	"	1						
" Pahang sud		(38)	x	Balanocarpus	"	"	1						
" Pahang		(38)	x	Acomposala-Burseraceae	"	"	1						
" Selangor	300	(38)	x	Hill Dipterocarp.	25' x 200'	25'	1						
" Selangor	300	(38)	x	"	"	25'	1						
Bornéo Mt Dujat Sarawak	20-100	(24)-36	x	Mixed Dipterocarp, 2 profils	25 x 200'	15'	1						
" Sabah (N. Bornéo)	550-550	(9)	x	" 3 profils	"	15'	1		x				
" Brunai	650	(1)	x	" 5 profils	"	15'	1						
Ceylan Kallawa forest		(30)	x	Mixed Dipterocarp, 1 Profil	1/2 x 1 chain	2' G. B. II						x	
" "				"	1/4 x 1/2 "	< 2' 6"						x	
" "				"	6' x 1/2 "	6' G. B. II						x	
OCÉANIE													
Niles-Hébrides Vanikoro				Agalite macrophylla	25' x 200'	20'	1					x	

PROFIL N° 3 — 10 × 50 m

FAMILLE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VÉNÉZUÉLIEN	DIAMÈTRES EN CM					NUMÉRO DES ARBRES
			(H \geq 5 H \geq 4 m)	5-9	10-19	20-29	29-30	
Annon.	<i>Duguetia</i>	Yarayara	2					20-128
	<i>Unonopsis glaucopetala</i>	Yarayara negra	1					79
Bignon.	<i>Jacaranda obtusifolia</i>	San José		1	1			100-113
Bomb.	<i>Catostemma commune</i>	Baraman		1	1			8-9
Burs.	<i>Protium decandrum</i>	Azucarito	7	2	2			13-30-32-111-116-117- 119-145-149-151-153
Caesal.	<i>Brownea latifolia</i>	Rosa de montaña	4	7	1			33-36-50-60-66-73-74-75- 86-112-122-144
Euph.	<i>Drypetes variabilis</i>	Kerosen	1					143
	<i>Mabea piruri</i>	Putá de Pauji	1					23
Flacouri.	<i>Banara nitida</i>	Cayenito						19
Guttif.	<i>Rheedia</i>	Cozoiba picuda	1		1			91
	<i>Symphonia globulifera</i>	Mangle amarillo		1				77
Laur.	<i>Beilschmiedia</i>	Aguacatillo moises	1	4				64-69-90-96-138
	<i>Ocotea marliana</i>	Laurel baboso			1			65
Lecyth.	<i>Couratari pulchra</i>	Capa de tabaco		1				142
	<i>Eschweilera corrugata</i>	Guacharaco rosado	1	2		1	1	6-58-68-80-137
	<i>Eschweilera grata</i>	Cacaito	2					129-148
	<i>Eschweilera subglandulosa</i>	Majagüillo			3			46-59-95
	<i>Gustavia augusta</i>	Merguo	4	6	1			51-55-56-71-92-102-120 121-147-150-152
Melast.	<i>Mouriri Huberi</i>	Guarataro		2				132-141
Meliac.	<i>Carapa guianensis</i>	Carapa		1				118
	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro rojo			1			125
	<i>Guarea Schomburgkii</i>	Carapillo	1	1	1			29-53-99
	<i>Trichilia</i>	Bizcochuelo negro	1					49
Mimos.	<i>Inga</i>	Guamo cimbrapótro	3	2	2			22-44-57-81-98-127-133
	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Clavelino				1	1	14-28
Myrt.	<i>Eugenia pseudosididium</i>	Guayabito blanco			1			146
	<i>Myrcia splendens</i>	Guayabito negro			2			52-135
		Guayabito zaba			1			94
Nyct.	<i>Torrubia cuspidata</i>	Casabe		1			(70)	88-110

Ochn.	<i>Ouratea Sagotii</i>	Pilon amarillo	2				41-78
Palm.	<i>Iriartea</i>	Cola de pescado		1			84
Papil.	<i>Ateza imperatricis</i>	Leche de cochino	2	1			3-5-15
	<i>Clathrotropis brachypetala</i>	Caicareño montañero		1			54
	<i>Platymiscium?</i>	Roble blanco	1		1		76-131
	<i>Pterocarpus officinalis</i>	Cacu				(50)	101
Rosac.	<i>Couepia glandulosa</i>	Merecure Teran				(40)	93
	<i>Hirtella racemosa</i>	Picapica morada	1	1			10-18
	<i>Licania densiflora</i>	Hierrito	4	1			1-48-97-109
Sapind.	<i>Toulicia guianensis</i>	Carapo blanco	3	3	1		17-25-37-62-70-72-108
Sapot.	<i>Chrysophyllum auratum</i>	Caimito morado		2			63-83
	<i>Pouleria cf. trilocularis</i>	Rosado				1	12
Verb.	<i>Citharexylum macrophyllum</i>	Totumillo blanco			1		87
Violac.	<i>Rinorea riana</i>	Gaspadillo marron	1				115
LIANES							
?		Bejuco Alatriquillo		1			123
Bign.		Barqui	1				27
Bign.		Barqui disciplinado	3	2			42 104-105-107-140
Casal.	<i>Bauhinia guianensis</i>	de Cadena		2			47-139
	<i>Pauhinia aff. lineascens</i>	Cresta de Gallo	1	1			39-124
Legum.?		Curare	2				43-106
Legum.		Matapalo	3				31-38-45
Verb.	<i>Petrea aspera</i>	de Mayo	5				11-21-67-130-134
Combr.	<i>Combretum</i>	Melero	1				24
Matpi.	<i>Lophopterys splendens</i>	Melocoton	1	1			114-136
Conn.	<i>Rourea frutescens</i>	Negro	1				16
Papil.	<i>Dioctea guianensis</i>	Ojo de zamuro	1				2
Rham.	<i>Gouania</i>	Rastrojero	1				4
		Rebalsero	1				126
Hippoc.	<i>Cuernaea Kappleriana</i>	Sangrito	3	1			26-34-35-40
Menisp.	<i>Anomospermum Schomburgkii</i>	Tragavenado		1	1		61-85
Malpi.	<i>Tetrapteris</i>	Yacare	2	1			7-82-103
		Zarzahueco		1			89
TOTAL.....			70	53	22	4	2
1 de 40; 1 de 50; 1 de 70							

PROFIL N° 4 — 10 × 50 m

FAMILLE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VÉNÉZUÉLIEN	DIAMÈTRES EN CM				NOMBRE DES ARBRES
			(H < 5 > 4 m)	5-9	10-19	20-29	
Annon. Apocyn.	<i>Unonopsis glaucopelata</i>	Yarayara negra	2				107-111
	<i>Aspidosperma excelsum</i>	Canjilon negro			1		39
Bignon. Bomb. Burser.	<i>Aspidosperma Maregravianum</i>	Canjilon amarillo		1			131
	<i>Aspidosperma megalocarpon</i>	Hielillo blanco	2	2	1		61-119-166
Bignon. Bomb. Burser.	<i>Tabebuia stenocalyx</i>	Purgullo blanco	2	1			43-44-167
	<i>Eriotheca</i>	Cedro dulce			1		149
Bignon. Bomb. Burser.	<i>Protium decandrum</i>	Azucarito		3	1		72-97-137-154
	<i>Protium neglectum</i>	Azucarito blanco	1				151
Bignon. Bomb. Burser.	<i>Protium sp.</i>	Caraño			1		152
	<i>Protium sp.</i>	Caraño blanco	1				49
Bignon. Bomb. Burser.	<i>Tetragastris (panamensis?)</i>	Aracho	4	2			5-26-64-96-108-147-163
	<i>Tetragastris sp.</i>	Caraño negro	5	1		1	56-62-116-122-125-153-155
Cesalp.	<i>Tetragastris?</i>	Tacamajaca	1	1	1		127-156-158
	<i>Swartzia sp.</i>	Macho		1			160
Dichap. Eben. Euphorb.	<i>Tachigatia paniculata</i>	Palo de Maria	2	1			68-69-162
	<i>Tapura guianensis</i>	Jabon	2	3			38-42-73-75-129
Dichap. Eben. Euphorb.	<i>Diospyros melinonii</i>	Moradito		1			65
	<i>Chelocarpus Schomburgkianus</i>	Cacho	1	3	2	3	15-27-47-50-78-85-91-110-123-128-134-144
Guttif. Laur. Lecyth.	<i>Drypetes variabilis</i>	Kerosen	1				105
	<i>Tovomita brevistamina</i>	Coloradito	1	1			29-77
Laur. Lecyth.	<i>Ocotea duolineta</i>	Laurel verde			1		139
	<i>Courotari pulchra</i>	Capa de tabaco	1				140
Laur. Lecyth.	<i>Eschweilera grola</i>	Cacaito	2	5	1		10-34-87-89-99-135-142-143
	<i>Eschweilera odora</i>	Cacao	3				7-51-132
Mim. Myrt.	<i>Inga sp.</i>	Guamo macho	1		1		57-150
Mim. Myrt.	<i>Eugenia pseudopsidium</i>	Guayabito blanco	1				117

	<i>Myrcia splendens</i>	Guayabito negro	6	9				1-2-9-11-12-16-18-19-21- 28-35-63-76-98-112
Papil.	<i>Diptotropis purpurea</i>	Congrio				1		54
Polygon.	<i>Coccoloba</i>	Uvero blanco	1					103
Quin.	<i>Quina guianensis</i>	Cola de pava chiquita	2					60-130
Rhiz.	<i>Cassipourea guianensis</i>	Mamoncillo blanco		1				81
Rosac.	<i>Hirtella americana</i>	Terciopelo blanco	3					48-71-164
	<i>Licania alba</i>	Hierro	1	1				13-40-118
	<i>Licania densiflora</i>	Hierrito	1					53
Rubiac.	<i>Rudgea Hostmanniana</i>	Comida de danto	1					36
Sapind.	<i>Cupania hirsuta</i>	Chaparrillo		1				32
Sapot.	<i>Chrysophyllum sp.</i>	Calmito amarillo		1	2	1		14-33-101-161
	<i>Ecclinusa guianensis</i>	Chicle	1	2	1	2		6-41-55-59-83-113
	<i>Manilkara bidentata</i>	Purguo	5	2	2			4-106-136-138-141-145- 157-159-168
	<i>Manilkara</i>	Pendare					1	120
	<i>Pouteria af. eugenifolia</i>	Purguillo Felix		1				22
	<i>Pouteria sp.</i>	Calmito negro	2	2		1	1	58-93-104-109-124-133
	?	Chicle rosado					(40)	24
Simar.	<i>Simaba multiflora</i>	Congrillo	1					146
?		Chaparrillo negro	2	1				100-121-148
?		Chaparrillo peludo	2					3-70
LIANES								
?		Bejuco Amarillo	1					67
Dillen.	<i>Doloiocarpus dentatus</i>	Chaparrillo	1	1				80-86
Polyg.	?	Guayapapon	1	2				37-46-90
Legum.	?	Matápalo	2					25-94
Malpig.	<i>Lophopterys splendens</i>	Melocoton	4	2	1			8-17-20-23-66-92-95
Conn.	<i>Rourea frutescens</i>	Negro	7					30-31-52-79-82-84-165
Apocyn.	<i>Forsteronia guyanensis</i>	de Sapo	2	2				74-102-114-115
Menisp.	<i>Anomospermum Schomburgkii</i>	Tragavenado	1					45-126
Polygon..		Vaquiritito	1					88
TOTAL.....			79	64	17	11	3	1 de 40

LISTE ALPHABÉTIQUE
DES NOMS VERNACULAIRES

avec le nom scientifique correspondant et la présence dans 8 profils
10 x 50 m de forêt dense de plaine de la GUYANE VÉNEZUELIENNE.

		N° DES PROFILS							
		1	2	3	4	5	6	8	10
Aguacatillo moises	<i>Beilschmiedia curviramea</i> (Meissn.) Mez			+					
Ajisillo	<i>Cymbopetalum brasiliense</i> (Vell.) Benth.								+
Alatrique blanco	<i>Cordia exaltata</i> Lam.		+						+
Alatrique negro	<i>Cordia fallax</i> Johnston	+							+
Alatrique peludo	<i>Cordia nodosa</i> Lam.		+						+
Aracho	<i>Tetragastris (panamensis Engl.)?</i>	+	+		+		+		+
Azucarito	<i>Protium decandrum</i> (Aubl.) March.			+	+	+	+		
Azucarito blanco	<i>Protium neglectum</i> Swartz.				+	+			
Bampara	<i>Pouteria venosa</i> (Mart.) Bæhni			+					
Baraman	<i>Catostemma commune</i> Sandw.								
Bizcochuelo negro	<i>Trichilia</i>			+					
Cacaito	<i>Eschweilera grata</i> Sandw.	+	+	+			+	+	+
Cacao	<i>Eschweilera odora</i> (Poepp.) Miers.				+	+		+	+
Cacho	<i>Chaetocarpus Schomburgkianus</i> (O. Ktze) Pax et Hoffm.	+	+		+		+	+	+
Cacho de venado	<i>Amatoua guianensis</i> Aubl.	+	+						
Caéa	<i>Pterocarpus officinalis</i> Jacq.			+					
Calcarenho montañero	<i>Clathrotropis brachypetala</i> (Tul.) Kleinh.				+				
Caimito amarillo	<i>Chrysophyllum</i>					+	+		
Caimito blanco	<i>Pouteria aff. anibaefolia</i> (A. C. Smith) Bæhni	+	+				+	+	
Caimito morado	<i>Chrysophyllum aurotum</i> Miq.	+	+	+		+	+	+	
Caimito negro	<i>Pouteria</i>	+	+	+		+	+		
Cajiman	<i>Clarisia racemosa</i> (R. et P.) Berg.							+	
Canelito	<i>Vochysia Lehmannii</i> Hier.			+					
Canjilon amarillo	<i>Aspidosperma Maregravianum</i> Woodson			+		+			
Canjilon negro	<i>Aspidosperma excelsum</i> Benth.	+	+		+	+	+		+
Canutillo	<i>Marantaceae</i>					+			
Capa de tabaco	<i>Couratari pulchra</i> Sandw.				+	+			
Capurillo	<i>Micropolis melinoniana</i> (Pierre) Bæhni								+
Caramacale	<i>Piranhea longepedunculata</i> Jablonski								+
Caraño	<i>Protium</i>					+			
Caraño blanco	<i>Protium</i>					+			
Caraño negro	<i>Tetragastris</i>	+	+	+		+		+	+
Carapa	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	+	+	+		+			
Carapa lisa	(<i>Carapa guianensis</i> Aubl.?) var?							+	
Carapillo	<i>Guarea Schomburgkii</i> C. D C			+					
Carapo blanco	<i>Touliecia guianensis</i> Aubl.			+			+	+	
Carboncito	<i>Diospyros lissocarpoides</i> Sandw.						+	+	

		N° DES PROFILS									
		1	2	3	4	5	6	8	10		
Carne asada	<i>Myrcia pauciflora</i> Berg. (?)		+								
Casabe	<i>Torrubia cuspidata</i> (Heilm.) Standl.			+							
Caucho	<i>Sapium</i>								+		
Cayenito	<i>Banara nitida</i> Spruce			+							
Cedro dulce	<i>Eriolthea</i>				+						
Cedro rojo	<i>Cedrela odorata</i> L.				+						
Clavellino	<i>Pentaclethra macroloba</i> (Willd.) Ktze.				+		+				
Cojon de verraco chiquita	<i>Tabernaemontana?</i>								+		
Cola de pava chi- quita	<i>Quiina guianensis</i> Aubl.	+	+		+				+		
Cola de pescado	<i>Iriartea</i>				+						
Coloradito	<i>Tovomita brevistamina</i> Engl.	+			+				+	-	
Gomida de danto	<i>Rudgea Hostmanniana</i> Benth.				+						
Congrillo	<i>Simaba multiflora</i> Fuss.				+			+			
Congrio	<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amsh.				+			+			
Conserva	<i>Duroia</i>				+						
Copecillo	<i>Symphonia globulifera</i> L.f.							+			
Copey	<i>Clusia</i>		+	+							
Cotoleriz montañe- ro	<i>Talisia reticulata</i> Radlk.				+						
Gozoiba picuda	<i>Rheedia</i>					+					
Cuajo	<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb.							+			
Cuajo negro	<i>Virola sebifera</i> Aubl.		+								
Curarina chiquita	<i>Pithecellobium</i> Ducke									+	
Chaparrillo	<i>Cupania hirsuta</i> Radlk.		+		+						
Chaparrillo negro	?		+		+			+	+	+	
Chaparrillo peludo	?		+		+			+	+	+	
Charo macho	<i>Helicostylis tomentosa</i> (P et E.) Rusby							+	+		
Charo negro	<i>Moraceae</i>	+	+					+	+		
Chicle	<i>Ecclinusa guianensis</i> Egma				+	+	+	+		+	
Chicle rosado	<i>Sapotaceae</i>				+			+			
Chupon	<i>Chrysophyllum</i>									+	
Espina de erizo	<i>Sloanea</i>		+								
Gaspadillo marron	<i>Rinorea riana</i> (DC) Kuntze				+						
Gaspadillo negro	<i>Pappayrola longifolia</i> Tul.		+	+					+	+	
Guacharaco rosado	<i>Eschweilera corrugata</i> (Poir.) Miers.				+						
Guamilo	<i>Sclerolabium paniculatum</i> Vog.							+	+		
Guamo cimbrapetro	<i>Inga</i>				+						
Guamo macho	<i>Inga</i>					+					
Guamo negro	<i>Inga capitata</i> Desv.							+			
Guamo verde	<i>Inga</i>	+									
Guarataro	<i>Mouriri Huberi</i> Cogn.				+					+	
Guayabillo blanco	<i>Myrciaria floribunda</i> (Willd.) Berg.				+						
Guayabillo negro	<i>Myrtaceae</i>								+		
Guayabito blanco	<i>Eugenia pseudopsidium</i> Jacq.		+	+	+			+			
Guayabito negro	<i>Myrcia splendens</i> (S. W.) DC.		+	+	+			+		+	
Guayabito piedrero	<i>Myrtaceae</i>							+			
Guayabito zaba	<i>Myrtaceae</i>				+			+			
Guayapapon	<i>Coccoloba</i>							+			
Hicaco	<i>Caratpa Richardiana</i> Lamb.	+	+					+	+		
Hielillo blanco	<i>Aspidosperma megalocarpon</i> M. Arg.		+				+	+	+	+	
Hierrillo blanco	<i>Licania parvifructa</i> Fanshawe et Ma- gulaire									+	
Hierrillo negro	<i>Licania rufescens</i> Klotzsch ex Fritsch		+								
Hierrito	<i>Licania densiflora</i> Klein			+	+	+	+	+	+	+	
Hierra	<i>Licania alba</i> (Bernoulli) Cuatr.				+	+		+			
Hueso de pescado amarillo	<i>Pithecellabium pedicellare</i> (DC) Benth.							+			
Jabon	<i>Tapura guianensis</i> Aubl.	+	+			+	+	+			
Javaito	<i>Eugenia kaeteurensis</i> Amsh.		+								

		N° DES PROFILS									
		1	2	3	4	5	6	8	10		
Kerosen	<i>Drypetes variabilis</i> Uitt.	+	+	+			+	+	+		
Laurel baboso	<i>Ocotea maritima</i> (Nees.) Mez.			+							
Laurel marron	Lauraceæ	+									
Laurel negro	<i>Endlicheria coctirey</i> Kosterm.	+						+			
Laurel paragüto	<i>Ocotea cf. subalcolata</i> C. K. Allen							+	+	+	
Laurel Rollet	<i>Antba excelsa</i> Kosterm.		+								
Laurel verde	<i>Ocotea duolinca</i> C. K. Allen	+			+						
Leche de cochino	<i>Aleza imperatricis</i> (Schomb.) Baill.			+		+			+		
Lechero blanco	<i>Sapium</i>			+							
Macho	<i>Swartzia</i>			+		+					
Majagua	<i>Sterculia pruriens</i> (Aubl.) Schum.			+		+					
Majaguillo	<i>Eschweilera subgtandulosa</i> (Steud.) Miers.	+	+					+	+	+	
Majaguillo negro	<i>Eschweilera cf. trinitensis</i> A. C. Smith et Beard.	+	+								
Mangle amarillo	<i>Symphonia globulifera</i> L. f. (var. ?)			+							
Mangüillo	<i>Pausandra flagellorachis</i> Lanj.					+					
Mamoncillo blanco	<i>Cassipourea guianensis</i> Aubl.	+			+	+	+	+	+		
Matapalo	<i>Ficus</i> sp.								+		
Melocotoncito	Hippocrateaceæ			+						+	
Merecure montañero	<i>Parinari Rodolphii</i> Hub.								+	+	
Merecure Teran	<i>Couepia glandulosa</i> Miq.					+				+	
Merecurillo	<i>Parinari excelsa</i> Sabine	+	+								
Merguo	<i>Gustavia augusta</i> Alm.				+						
Mora	<i>Dimorphandra Gonggripi</i> Kleinh.								+		
Moradito	<i>Diospyros metinonii</i> (Hieron.) A. C. Smith								+		
Mureillo	<i>Erisma uncinatum</i> Warm.						+			+	
Palo de Maria	<i>Tachigatia paniculata</i> Aubl.	+					+	+			
Paraguato	?								+		
Pata de danto	<i>Terminalia amazonia</i> (Gmel.) Exell.							+	+		
Pata de grulla	<i>Farouea lorquata</i> M. Arg.								+		
Pata de pauji	<i>Mabea piriri</i> Aubl.	+	+	+			+				
Pata de zamuro	<i>Astronium Lecointei</i> Ducke	+									
Pendanga blanca	Myrtaceæ			+					+	+	
Pendare	<i>Manilkara</i>					+					
Pendarito	Sapotaceæ						+				
Picapica	<i>Hirtella</i> ?			+							
Picapica morada	<i>Hirtella racemosa</i> Lam.			+				+	+	+	
Picaton	<i>Loxopterygium Sagotii</i> Hook. f.							+			
Pilon amarillo	<i>Ouratea Sagotii</i> (Van Tieg.) Cowan	+	+	+				+	+	+	
Pilon nazareno	<i>Licania</i>								+		
Pilon negro	<i>Maytenus</i>	+							+		
Pionio	<i>Ormosia porænsis</i> Ducke								+		
Purgüillo	Sapotaceæ	+	+						+	+	
Purgüillo blanco	<i>Tabebuia stenocalyx</i> Sprague et Stapf.				+	+	+				
Purgüillo Felix	<i>Pouteria aff. eugenifolia</i> (Pierre) Bahni								+		
Purguo	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) Chev.	+		+	+	+	+			+	
Quina blanca	?								+		
Rabo de candela	Acanthaceæ							+			
Roble blanco	<i>Platymiscium</i> ?				+						
Rosa de montaña	<i>Brownea latifolia</i> Jacq.				+					+	
Rosado	<i>Pouteria cf. trilocularis</i> Cronquist				+						
Sagruto	<i>Pterocarpus</i>	+									
San José	<i>Jacaranda obtusifolia</i> (Vahl) Michelson							+	+		
Saquiyak	Melastomaceæ							+			
Saquiyak morado	Melastomaceæ				+						
Suipo	<i>Trichilia Schomburgkii</i> C. DC.	+	+			+			+	+	
Tacamajaca	<i>Tetragastris</i> ?	+	+		+			+	+		
Tampipio	<i>Courotari multiflora</i> (Smith) Eyma	+									
Tercopepo	<i>Calycorectes</i>								+		
Tercopepo blanco	<i>Hirtella americana</i> L.							+			

		N° DES PROFILS							
		1	2	3	4	5	6	8	10
Tinajito	<i>Lecythis Davisii</i> Sandw.	+				+			
Totumillo blanco	<i>Citharexylum macrophyllum</i> Poir.		+						
Totumillo morado	<i>Vitex Slavehi</i> Moldenke								+
Uvero blanco	<i>Coccoloba</i>				+				
Yarayara	<i>Duguetia</i>			+		+	+	+	
Yarayara amarilla	<i>Anazagorea</i>								+
Yarayara amarilla chiquita	<i>Duguetia pygmaea</i> Sandw.	+				+		+	
Yarayara negra	<i>Unonopsis glaucopetala</i> R. E. Fr.		+	+			+	+	
Yarayara rebalsera	<i>Annonaceae</i>					+			
Yiguire	<i>Piptadenia psilotachya</i> (DC.) Benth.	+							
Zapatero	<i>Pellogyne porphyrocardia</i> Griseb.	+							
Bejuco de Agua	<i>Dolioscarpus guianensis</i> (Aubl.) Gilg							+	
Alatriquillo	?			+					
Amarillo	?		+		+	+	+	+	
Arestin	<i>Mimosaceae</i>	+							
Barqui	<i>Bignoniaceae</i>		+						
Barqui discipli- nado	<i>id</i>			+					
Barqui negro	<i>id</i>							+	+
Blanco	<i>Arrabidaea Fanshawei</i> Sandw.	+					+	+	
Brusquillo	<i>Cassia</i>						+	+	
de Cadena	<i>Bauhinia guianensis</i> Aubl.		+						
Concha de Caiman	?						+		
Corona	<i>Smilax</i>						+		
Cresta de Gallo.	<i>Paullinia aff. linescens</i> Rydb.		+						
Curare	?		+						
Chaparrillo	<i>Dolioscarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.				+				+
Diente de Culebra	?	+							
Guayapapon	<i>Coccoloba?</i>			+	+				
Matapalo	<i>Legum.</i>			+	+		+	+	+
de Mayo	<i>(Petrea aspera</i> Jurez)?			+					
Melocoton	<i>Lophopterys splendens</i> Juss. var. <i>obovata</i>	+	+	+			+	+	+
Melero	<i>Combretum</i>			+					
Negro	<i>Rourea frutescens</i> Aubl.	+	+	+	+		+	+	+
Ojo de Zamuro	?		+						
Pámito		+					+		+
Pantalla	<i>Norantea guianensis</i> Aubl.					+			
Peludo	<i>Legum.</i>								+
Polea	<i>Cesalpin?</i>							+	
Raya	<i>Piperaceae</i>						+		
Rastrojero	<i>Gouania</i>		+						
Rebalsero	?		+						
Sangrito	<i>Cuernea Kappleriana</i>		+						+
de Sapo	<i>Forsleronia guyanensis</i>				+	+	+	+	+
Tragavenado	<i>Anomospermum Schomburghii</i> Miers		+	+			+		
Vaquirito	<i>Polygonaceae</i>			+					
Yacare	<i>Tetrapleris</i>		+						
Zarzalucero	?		+						

